

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

19.01.00

REC'D 10 MAR 2000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 1月 20日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第011798号

出願人

Applicant(s):

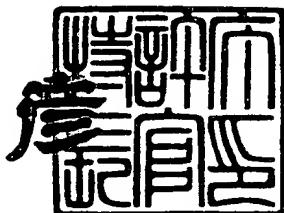
松下電器産業株式会社

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 2月 25日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆



出証番号 出証特2000-3009531

【書類名】 特許願
【整理番号】 2054001388
【提出日】 平成11年 1月20日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04L 7/08
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 東田 真明
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 森岡 芳宏
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 大山 哲史
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 坂内 達司
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 西岡 稔
【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【ブルーフの要否】 不要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信方式

【特許請求の範囲】

【請求項1】 パケットデータを生成するパケットデータ生成手段と、
mワードで構成される固定パターンとnワードで構成される複数種類の変動パ
ターンとを生成する機能を有し、前記固定パターンと前記変動パターンを組み合
わせて構成されるqワード ($q = m + n$) の同期パターンを生成する同期パター
ン生成手段と、

○ 連続する前記変動パターンが同一ビット構成とならないように前記同期パター
ン生成手段の制御を行う同期パターン生成制御手段と、

前記同期パターンを前記パケットデータに付加して送信する送信手段と、
を備える通信方式。

【請求項2】 前記変動パターンは複数のワードから構成され、前記ワードの
順序の入れ替えで構成されることを特徴とした請求項1記載の通信方式。

【請求項3】 固定長rのブロックヘッダを含む固定長sのパケットデータを
生成するパケットデータ生成手段と、固定長t ($t = s \times n$: nは自然数) の伝
送ヘッダを生成する伝送ヘッダ生成手段と、前記伝送ヘッダを前記伝送パケット
データに付加して送信する送信手段とを備え、

○ 前記伝送ヘッダを固定長s毎のブロックに区分した各前記ブロック内に、前記
パケットデータ内での前記ブロックヘッダの位置と相対的に同一となる位置に、
固定長rの識別パターンを配置し、前記識別パターンは前記ブロックヘッダで使
用されないパターンとすることを特徴とする通信方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パケット化されたデータを伝送路で通信する通信方式に関するもの
である。

【0002】

【従来の技術】

まず、本発明においては、通信するパケットデータとして、放送局用ディジタルVTR用のオーディオデータ、圧縮ビデオデータ、付加データの機器間インターフェースのパケットデータ構造（以下、DIFストリームと称す）を例とする。

【0003】

DIFストリームは、民生用ディジタルVTRの規格を規定した、「*Specifications of Consumer-Use Digital VCRs using 6.3mm magnetic tape*」December, 1994 HD DIGITAL VCR CONFERENCE、のディジタルインターフェースの規格である「*Specifications of Digital Interface for Consumer Electric Audio/Video Equipment*」December, 1995 HD DIGITAL VCR CONFERENCE、をベースに規格化されたものである。

【0004】

本発明では、DIFストリームの構造のうち、ビデオ圧縮レートが25Mbps、ビデオのフレーム構造が525／60（走査線数525本、60Hz）のシステム（以下、DVCPRO25と称す）を例とする。以下に図面を用いてDIFストリームを説明する。

【0005】

図9はDVCPRO25のDIFストリームを示している。図9において、9001は1ビデオフレーム期間のDIFストリームである。1ビデオフレーム期間のDIFストリームはDIFシーケンスと呼ぶ単位が複数個集まって構成されている。9002はDIFシーケンス、を示している。1ビデオフレーム期間のDIFストリーム9001は10個のDIFシーケンスからなる。

【0006】

各DIFシーケンスは、格納データの種類毎に複数のセクションに分かれている。9003にDIFシーケンスの構造を示す。DIFシーケンスは、ヘッダセクション、サブコードセクション、VAUXセクション、オーディオ・ビデオセクションに分かれている。

【0007】

9004は、各セクションを詳しく示したものである。各セクションともD I

Fブロック9005と呼ばれる固定長(80バイト)のパケットから構成されている。つまりDIFストリームは、DIFブロックと呼ぶパケットデータから構成されている。

【0008】

9004のDIFブロック列を図10を用いてさらに詳しく説明する。図10において、H0はヘッダDIFブロック、SC0、SC1はサブコードDIFブロック、VA0, VA1, VA2はビデオアグジュアリ(ビデオAUX)DIFブロック(以下VAUXと称す)、A0, A1, …, A8はオーディオDIFブロック、V0, V1, …, V134はビデオDIFブロックである。すなわち、図10では各DIFブロックのアルファベットの部分がDIFブロックのセクションタイプを示しており、数字の部分が各セクションタイプ毎のDIFブロック番号を示している。なお、オーディオDIFブロックは、ビデオDIFブロックのならびに入れ込まれており、各DIFブロックは9005に示すよう80バイト長である。

【0009】

ヘッダDIFブロックには該DIFシーケンスに関する制御情報が、オーディオDIFブロックにはオーディオデータおよびオーディオに関するアグジュアリデータが、ビデオDIFブロックにはビデオデータが、ビデオAUXDIFブロックにはビデオに関するアグジュアリデータが、サブコードブロックにはその他の付加情報が乗せられている。

【0010】

図11はDIFブロックの模式図である。図11を用いて、図9の9005に示したDIFブロックをさらに詳細に説明する。DIFブロックは1101に示すように80バイトの固定長のパケットである。先頭の3バイトはDIFブロックID、残りの77バイトにデータが格納されている。1102にDIFブロックIDを詳細に示す。DIFブロックIDを先頭バイトからID0、ID1、ID2で示している。

【0011】

ID0のBit7~5(SCT2, SCT1, SCT0)は、該DIFブロックのタイプ(セク

ションタイプ) を示している。(表1) にSCT2,SCT1,SCT0の値とセクションタイプの対応を示す。“000”はヘッダ、“001”はサブコード、“010”はV A U X、“011”はオーディオ、“100”はビデオ、“101”、“110”、“111”はリザーブを示す。すなわち、図10に示す各D I F ブロックのID内のセクションタイプは、H 0 は“000”、S C 0 およびS C 1 は“001”、V A 0 、V A 1 およびV A 2 は“010”、A 1 、A 2 、……、A 9 は“011”、V 0 、V 1 、……、V 1 3 4 は“100”となる(前述のようにアルファベット部分がセクションタイプを示す)。リザーブコードは規格上は予約であるが実際には使用されない。

【0012】

【表1】

		セクションタイプ							
		ヘッダ	サブコード	V A U X	オーディオ	ビデオ	リザーブ		
SCT0	SCT1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1

【0013】

ID 1 のBit 7~4 (Dseq3,Dseq2,Dseq1,Dseq0) は、該D I F ブロックが所属するD I F シーケンス番号を示す。(表2) にDseq3,Dseq2,Dseq1,Dseq0の値とD I F シーケンス番号の対応を示す。D I F シーケンスは0から9までの10個あるので10個の値がD I F シーケンス番号と対応づけられ、残りの値は使用されない(Not used)。D I F シーケンス番号は該D I F シーケンスに所属する全てのD I F ブロックで同じ値である。すなわち図10に示される150個のD I

FブロックのDIFシーケンス番号は全て同じである。つまり、9002のDIFシーケンス0内の全てのDIFブロックのDIFシーケンス番号は0、DIFシーケンス1内の全てのDIFブロックのDIFシーケンス番号は1、以下順にインクリメントする。

【0014】

【表2】

Dseq3	Dseq2	Dseq1	Dseq0	DIFシーケンス番号 0	DIFシーケンス番号 1	DIFシーケンス番号 2	DIFシーケンス番号 3	DIFシーケンス番号 4	DIFシーケンス番号 5	DIFシーケンス番号 6	DIFシーケンス番号 7	DIFシーケンス番号 8	DIFシーケンス番号 9	Not used
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	
1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	

【0015】

ID2(DBN7,DBN6,DBN5,DBN4,DBN3,DBN2,DBN1,DBN0)は、DIFシーケンス内の各セクションタイプ毎のDIFブロック番号を示す。具体的には、H0は"0h"、SC0は"00h"、SC1は"00h"、VA0は"00h"、VA1は"01h"、VA2は"02h"、A0は"00h"、A1は"01h"、A2は"02h"、A3は"03h"、A4は"04h"、A5は"05h"、A6は"06h"、A7は"07h"、A8は"08h"、A9は"09h"、ビデオブロックは、V0は"00h"、V1は"01h"、…V134は"

86h”(”134d”)となる。つまり、図10の数字の部分がDIFブロック番号となる。なお、hは16進表記、dは10進表記である。(表3)にDBN7,DBN6,DBN5,DBN4,DBN3,DBN2,DBN1,DBN0とDIFブロック番号の対応を示す。最大個数のDIFブロックを有するセクションはビデオセクションでありDIFブロックの個数は135個(DIFブロック番号は134)であるので、”87h”(”135d”)以降の値は使用されない(Not used)。

[0016]

【表3】

[0017]

ID0のBit4およびID1のBit2～0はリザーブビットであり使用されていません。

ない。デフォルト値は1となっている。ID1のFSCはビデオ圧縮レートが50 Mb/sの時に使用されるビットであり、0、1の両方の値をとる。なお本発明で例としている25Mb/sの場合は0固定である。ID0のBit3～0は任意の値である。

【0018】

本発明において重要な点は、セクションタイプ、DIFシーケンス番号、DIFブロック番号のそれぞれに使用されていない値があるということである。

【0019】

ところでDIFストリームのようなパケットデータの通信を行う場合、パケットをいくつか集めて固定長のデータとして同期パターンを付加して送信し、受信側では同期パターンを検出してパケットデータを抜き出す手法が当業者には知られている。つまり固定間隔の同期パターンの間に複数のパケットデータが配置されるストリームとなる。

【0020】

一般的には受信側では同期パターンの発生を検出し、二つの同期パターンがあらかじめ決められた間隔で検出されれば正しい同期パターンであると判断しその位置を基準に保護動作にはいる。

【0021】

保護動作の具体的な方法としては、フライホイール動作がある。これは、正しい同期パターンが検出されると、それらの同期パターンの検出位置を基準に、前記のあらかじめ決められた間隔でウインドウを開き、その部分で再度同期パターンが検出されるかどうかのみをチェックする方法である。この方法は当業者にはよく知られており、通信のみならずVTRの同期保護でもよく使用されている。以下にこの手法を用いる場合に、起こりうる問題点を説明する。

【0022】

フライホイール動作を使用する場合、フライホイールによる保護動作に入るための基準は正しい同期パターンであると判断した複数の連続する同期パターンである。したがって同期パターンが間違った位置で連続的に検出されれば全く传送データとは無関係な位相で保護がかかってしまい、まちがったデータとして受信

してしまうことになる。

【0023】

同期パターンの検出を誤らせる大きな要因としては、伝送データ中にある確率で同期パターンと同一パターンが発生するいわゆる疑似同期パターンの発生の問題がある。これは伝送データのビット構成の予測がつかない、例えばビデオ、オーディオ信号などを伝送する場合、避けられない問題である。特に伝送データ中の固定位置に固定パターンが発生するような場合は、固定間隔で疑似同期パターンが発生するため、疑似同期パターンを基準にフライホイール動作に入る危険性が非常に高い。したがって全く間違ったデータとして受信してしまう問題があった。

【0024】

これを解決するためには、複数の異なる同期パターンを使用する手法が考えられる。複数の同期パターンを使用する方法としては例えば、特開昭61-168173号公報に記載されたものが知られている。しかしながら前記従来技術の手法では複数の同期パターンを使用するものの、一連のデータに対し、複数の同期パターンを連続して配置し記録再生を行うので本質的に同期パターンを長くして疑似同期パターンの発生確率を少なくするのと同等であり、そのパターンが伝送データ中に固定間隔で発生する場合はなんら問題の解決にはならなかった。またデータの冗長度が高くなるという問題点も有していた。

【0025】

さらに冗長度の高い同期パターンを発生させるため、そのための回路も大規模なものが必要であるという問題点も有していた。

【0026】

つまり、疑似同期を排除し、信頼性の高い同期保護を可能とする通信方式を提供するためには、従来方式では、同期パターンの冗長度が高くなり、回路規模も大きくなるといった課題があった。

【0027】

【発明が解決しようとする課題】

上記問題を鑑み、本発明では少ない冗長度の同期パターンを用い、疑似同期パ

ターンで誤った同期保護がかかるのをなくし、正常な同期保護をかけて安定的な通信が可能となる方式を提供することを目的とする。

【0028】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために、本発明の第1の発明は、パケットデータを生成するパケットデータ生成手段と、mワードで構成される固定パターンとnワードで構成される複数種類の変動パターンを生成する機能を有し、前記固定パターンと前記変動パターンを組み合わせて構成されるqワード ($q = m + n$) の同期パターンを生成する同期パターン生成手段と、連続する前記変動パターンが同一ビット構成とならないように前記同期パターン生成手段の制御を行う同期パターン生成制御手段と、前記同期パターンを前記パケットデータに付加して送信する送信手段とを備えた構成となっている。

【0029】

さらに好適には、前記変動パターンは複数のワードから構成され、前記ワードの順序の入れ替えで構成されている。

【0030】

本発明の第2の発明は、固定長rのブロックヘッダを含む固定長sのパケットデータを生成するパケットデータ生成手段と、固定長t ($t = s \times n$: nは自然数) の伝送ヘッダを生成する伝送ヘッダ生成手段と、前記伝送ヘッダを前記伝送パケットデータに付加して送信する送信手段とを備え、前記伝送ヘッダを固定長s毎のブロックに区分した各前記ブロック内に、前記パケットデータ内の前記ブロックヘッダの位置と相対的に同一となる位置に、固定長rの識別パターンを配置し、前記識別パターンは前記ブロックヘッダで使用されないパターンとしたものである。

【0031】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態は、2つの発明の要素を含んでいる。まず本発明の第1の発明について、実施の形態1として説明を行う。

【0032】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1による通信方式の構成を示すブロック図である。図1において、001はパケットデータ生成手段であり、図9に示すDIFシーケンスおよびそのタイミング基準信号であるタイミング信号を生成する。002は同期パターン生成手段である。003は同期パターン生成制御手段である。同期パターン生成手段002は、同期パターン生成制御手段003の制御により、伝送のための同期パターンを生成する。004はヘッダデータ生成手段である。005は送信手段であり、パケットデータ生成手段001、同期パターン生成手段002およびヘッダデータ生成手段004から入力された信号を送信する。本実施の形態に重要な部分は、同期パターン生成手段002および同期パターン生成制御手段003である。

【0033】

図2は本実施の形態の通信方式のタイミングチャートである。以下、図2を用いて、図1に示した回路の動作を説明する。以下の説明において、論理信号のハイレベルをH、ロウレベルをLで表記する。またハイインピーダンス状態はZZと表記する。

【0034】

2002はパケットデータ生成手段001から出力されるDIFシーケンスであり、これは図9で示したDIFシーケンスと同一のものである。2001はDIFタイミング信号である。DIFタイミングはDIFシーケンスの有効データの先頭に対して、82クロック先行して1クロックだけ論理Hとなる。DIFタイミングは2001に示すように一定間隔毎に1クロックのみ論理Hとなる。

【0035】

2003は同期パターン生成手段002で生成される同期パターンであり、同期パターン部分をハッチングで示している。2004はヘッダデータ生成手段004から出力されるヘッダデータを示す。2005は伝送手段005から出力される伝送信号である。2006、2007、2008、および2009は、2005の各同期パターンを詳細に示している。本実施の形態では2種類の同期パターンを例とする。

【0036】

2006は3バイト ($m=3$ 、1ワード=1バイト) の固定パターンと5バイト ($n=5$) の変動パターン (変動パターンAと称す) の組み合わせの8バイト ($q=8$) の同期パターン (同期パターンAと称す) である。2007は3バイトの固定パターンと5バイトの変動パターン (変動パターンBと称す) の組み合わせの同期パターン (同期パターンBと称す) である。2008は同期パターンA、2009は同期パターンBである。すなわち本実施の形態では、同期パターンA、同期パターンBが交互に現れる。2006、2007、2008および2009において固定パターンは、"e3"、"cb"、"aa"、変動パターンAは、"4c"、"ea"、"cd"、"7a"、"81"、変動パターンBは、"cd"、"7a"、"ea"、"81"、"4c"、からなる (いずれも16進表記)。

【0037】

図3は、同期パターン生成制御手段003と同期パターン生成手段002の制御タイミング関係を示すタイミングチャートである。図3では、同期パターン生成制御手段003が同期パターン生成手段002に出力する制御信号および同期パターン生成手段002が出力する同期パターンを詳細に示している。

【0038】

図3において、3001はクロックであり、図1の回路は全てこのクロックで動作している。3002は図2に示した2001と同じでありDIFタイミング信号である。3003および3004が同期パターン生成制御手段003が同期パターン生成手段002に出力する制御信号である。制御信号3003はDIFタイミング信号3002が論理Hとなった次のクロックで0にリセットされクロック毎にカウントアップし、値が8になると値を保持するカウンタである。制御信号3004はDIFタイミング信号3002が論理Hとなった次のクロックで反転する信号である。すなわちDIFシーケンス毎に反転する。上記制御信号3003および3004の値により同期パターン生成手段002は3005 (図2の2003と同一) に示す同期パターンを生成する。

【0039】

同期パターン生成手段002は、制御信号3003の値が0、1、2の次のク

ロックで固定パターン ("e3", "cb", "aa")、を出力し、制御信号004が論理L、かつ制御信号3003の値が3, 4, 5, 6, 7の場合はそれぞれ次のクロックで変動パターンA、("4c", "ea", "cd", "7a", "81")、を出力する。また制御信号004が論理H、かつ制御信号3003の値が3, 4, 5, 6, 7の場合はそれぞれ次のクロックで変動パターンB、("cd", "7a", "ea", "81", "4c")を出力する。この動作を繰り返すことにより、2003は同期パターンA、同期パターンBを交互に出力する。なお、図3に示した制御方法は一例であり、その他の制御方法を用いてもよい。

【0040】

次に図4および図5を用いて本実施の形態の効果を説明する。

【0041】

図4は受信装置の回路ブロック図である。図4において、4001は受信手段、4002は同期パターン検出／保護手段、4003はヘッダデータ抽出手段、4004はDIFシーケンス抽出手段である。受信手段4001では、図1の送信手段005から送信されたデータ（図2の2005）が受信される。受信手段4001からの出力は同期パターン検出／保護手段4002、ヘッダデータ抽出手段4003およびDIFシーケンス抽出手段4004に出力される。

【0042】

図5は受信装置の動作を示すタイミングチャートである。同期パターン検出／保護回路4002は、受信手段4001で受信された信号5000（図2の2005と同じであり、伝送手段005を通じて送信され、受信手段4001に到達する）から同期パターンを検出し保護動作であるフライホイール動作を行う。さらに、ヘッダデータ抽出手段4003およびDIFシーケンス抽出手段4004への基準信号を生成する。

【0043】

5000には、矢印を用いて"A", "B"と示したように同期パターンAおよび同期パターンBが交互に重畠されている。同期パターン検出／保護手段4002では2つの同期パターンを交互に検出すると5001に示すように基準信号を発生する。ヘッダデータ抽出手段4003ではこの信号を基に、内部に実装されたカ

ウンタでタイミングを測り、ヘッダデータが入力されたタイミングでヘッダデータを抽出し出力する(5003)。また、DIFシーケンス抽出手段4004ではこの信号を基に、内部に実装されたカウンタを用いてタイミングを測り、DIFシーケンスのデータが入力されたタイミングでDIFシーケンスのデータを抽出して出力する(5004)。

【0044】

ここで一例として、ヘッダデータの中に疑似同期パターンが挿入されている場合を考える。例えばヘッダデータの中に送信元のアドレスや送信先のアドレス等の固定データを入れる場合など、そのデータが同期パターン(本実施の形態では場合8バイト)長以上の場合は、5000に示した一連のデータの毎ヘッダデータ中に固定間隔で疑似同期パターンが現れる。5005は同期パターンAと同じパターンが毎ヘッダデータ中に現れる場合を示している。同期パターン検出／保護手段4002において毎ヘッダデータに同期パターンAが検出されるが、本実施の形態では、同期パターンA、同期パターンBが交互に現れる方式であるため、同期パターンAの所定タイミング後に、同期パターンBが検出されないため、5006に示すように一回おきに同期パターンが検出されるだけであり、正常な同期検出ではないと判断し、このタイミングでは保護動作(フラーホール動作)には入らず、間違ったタイミングで同期パターン検出／保護手段4002から、ヘッダデータ抽出手段4003およびDIFシーケンス抽出手段4004への基準信号が発生されることはない。

【0045】

同様にDIFシーケンス中に偶然同期パターンが挿入されている場合もある。例えばDVCPROの画像圧縮方式において、画像信号がフレーム間でほとんど変化がない場合、偶然に圧縮データが同期パターンとなる場合、固定間隔で同期パターンが現れる。しかしながらこの場合も、5007に示すように同期パターンAが毎DIFシーケンスに検出されるが、本実施の形態では、同期パターンA、同期パターンBが交互に現れる方式であるため、同期パターンAの所定タイミング後に、同期パターンBが検出されないため、5006に示すように一回おきに同期パターンが検出されるだけであり、正常な同期検出ではないと判断し、このタイミ

ングでは保護動作（フライホイール動作）には入らず、間違ったタイミングで同期パターン検出／保護手段4002から、ヘッダデータ抽出手段4003およびDIFシーケンス抽出手段4004への基準信号が発生されることはない。

【0046】

すなわち本実施の形態を用いれば、複数の同期パターンを用いることにより、データ中の固定位置に疑似同期パターンが現れた場合でも、疑似同期パターンを排除して誤同期の防止が可能であり、したがって正常な同期パターンでのみ同期保護がかかり、安定的な通信を提供できる。

【0047】

次に同期保護における本実施の形態の特徴を説明する。

【0048】

5002は保護動作であるフライホイール動作のウインドウの様子を示している（論理Hでウインドウが開いた状態）。5001に示した最初の2つの同期パターンで同期保護状態に入り、3つ目以降の同期パターンはウインドウの開いたときのみ入力データが同期パターンであるかどうかの確認を行っている。通常フライホイール動作では同期パターン検出のために、同期パターンの長さと同じ長さのウインドウを用いるが、本実施の形態では2種類の同期パターンAおよび同期パターンBを用いているが、先頭の3バイトは固定パターンであるため、ウインドウの開いた3バイトは常に同じパターンが現れる。従って3バイトのウインドウでチェックを行えば十分であり。チェック期間が短く、チェックパターンが固定パターンであるため非常に簡易な回路でフライホイール動作を行える効果がある。

【0049】

以上説明したように、本発明では疑似同期パターンを排除して、安定的な通信を保証ことが可能である。

【0050】

さらに本発明では、複数の同期パターンを用いるが、同期パターンの一部が固定パターンであるため、同期パターン生成手段002が比較的簡易な回路で構成されるという効果がある。また受信装置においても保護動作が簡易に行えるため

、同期パターン検出／保護手段4002も簡易な回路で構成できるという特徴を有している。

【0051】

また、本発明の本質は固定パターンと複数の変動パターンを組み合わせることにあるが本実施の形態では、変動パターンを構成するバイト（ワード）が、変動パターンAでは”4c”, ”ea”, ”cd”, ”7a”, ”81”であり、変動パターンBではその順序を入れ替えた”4c”, ”ea”, ”cd”, ”7a”, ”81”であるため、同期パターン生成手段002内でパターンを生成する場合に、例えばROMを使用した場合、小さなROMの読み出し順序を変えるだけでよいので非常に小さな回路で構成できるという効果を有する。また、パターン生成を組み合わせ回路で行った場合でも小さな回路で実現できることはいうまでもない。また、同期パターン検出／保護手段4002も簡易な回路となることはいうまでもない。

【0052】

また、本発明では、同期パターンの一部に3バイトの固定パターンを用いているので、 $8 \times 2 - 3 = 15$ バイトの構成で、同期パターン2種類、 $8 \times 2 = 16$ バイトの効果が得られる。さらに、変動パターンは5バイトの組み合わせからなるので、実質的に8バイトから構成され、16バイトの効果が得られる。すなわち、低い冗長度かつ簡易な回路で信頼性の高い同期を実現でき、安定的な通信を保証できる。

【0053】

なお、本発明の実施の形態では、受信装置の形態を図4に示す方法としたが、本発明特有の効果が現れるのは、この実施の形態に限らず、疑似同期パターンが現れる可能性がある全ての場合について有効である。

【0054】

また、本発明の第1の発明では、伝送するデータにヘッダデータとDIFシーケンスを用いて説明を行ったが、ヘッダデータ中には一般に、伝送単位毎の（本実施の形態ではDIFシーケンス）シーケンス番号、送信元、送信先のアドレス、その他の情報を格納して伝送することが行われるが、それらは固定的なデータが多く、疑似同期パターンが現れやすいものとして例示したものであり、本

発明に必須のものではない。ヘッダデータはない場合は、図1においてヘッダデータ生成手段004が省略される。

【0055】

また、本発明の実施の形態では、同期パターンを図2に示すパターンとしたが、本発明の本質は固定パターンと変動パターンを組み合わせ変動パターンを複数個使用することを本質としているので同期パターンはこれに限るものではなく、データ構成を別のものとした場合でも本発明の範囲から排除するものではない。

【0056】

また、本発明の実施の形態では同期パターンを固定パターン3バイト変動、パターンを8バイトのパターン2種類としたが、固定パターンと変動パターンのデータ数（バイト数）はこれに限るものではなく、また変動パターンは複数種類であればいくつでもよい。また、固定パターンを変動パターンの前に配置したが後に配置、あるいは固定パターン変動パターンのデータをバラバラにして配置してもよい。

【0057】

また本実施の形態では、DIFシーケンスのタイミングを表す信号として、DIFタイミング信号を用いたが、DIFシーケンスの中にタイミングを表す特殊コードを重畠してDIFシーケンスのタイミングをとる場合でも本発明の範囲から除外するものではない。

【0058】

（実施の形態2）

次に本発明の第2の発明について、実施の形態2として説明する。図4を用いてフラーホイール動作で疑似同期パターンを排除することを説明したが、実施の形態1では、ウインドウが同期パターンの現れる間隔毎に開くとした。実施の形態2では、ウインドウの間隔を小さくし、より確実な同期保護を行うことを可能とする。

【0059】

本実施の形態では、同期パターンおよびヘッダデータの長さの合計は $t = 80$ バイト ($t = s \times n = 80 \times 1$) であり、DIFブロックの長さと同じである。

一方、DIFブロックの先頭の3バイト ($r = 3$) はDIFブロックIDである。この2つのことから、同期パターンの固定パターン部分とDIFブロックIDは80ブロックおきに存在することになる。本発明はこの点に着目し、同期パターンを80バイト毎にウインドウを開き同期をチェックできる構成とする。すなわち、同期パターンとヘッダデータが伝送ヘッダであり、図1の007を伝送ヘッダ生成手段としている。

【0060】

同期パターンA（図2の2006）および同期パターンB（図2の2007）の固定パターン部分は”e3”, ”cb”, ”aa”, である。固定パターンのビット構成を図6に示す。一方、DIFブロックIDの構成は図11に示している。固定パターンとDIFブロックのビット位置関係は、6001に示すS0バイトのBit7, Bit6, Bit5がセクションタイプ(SCT)の位置に相当し、6002に示すS1バイトのBit7, Bit6, Bit5, Bit4がDIFシーケンス(Dseq)の位置に相当し、6003に示すS2バイト(Bit7, Bit6, Bit5, Bit4, Bit3, Bit2, Bit1, Bit0) がDIFブロックナンバー(DBN)の位置に相当する。

【0061】

本実施の形態の同期保護は、同期パターン検出／保護手段4002において、80バイト毎に3バイト分のウインドウを開き同期をチェックする。図7は本実施の形態における、同期パターン検出／保護手段4002の同期保護のタイミングチャートである。同期パターン検出／保護手段4002は同期検出を行い、同期保護状態に入ると、7002に示すように、固定パターン部分およびDIFブロックID部分で3バイト分のウインドウを開き、入力されたデータをチェックする。それ以外の部分ではウインドウを閉じる。すなわち、3バイトウインドウを開く、77バイトウインドウを閉じるという動作を繰り返して、7001に示すように固定パターン、セクションタイプ(SCT)、DIFシーケンス番号(Dseq)、DIFブロック番号(DBN)のチェックを行う。

【0062】

ウインドウの最初の1バイト(S0)ではBit7, Bit6, Bit5をチェックする。SCTは(表1)に示す値をとるが、本発明の”111”の値はとらない。”111”が検出されれ

ば同期パターンであり、その後セクションタイプはひとつのDIFシーケンス内で図10に示した順番でセクションタイプのコードが出てくるのでそれをチェックすればよい。

【0063】

ウインドウの2番目のバイト(S1)ではBit7, Bit6, Bit5, Bit4をチェックする。DseqはDIFシーケンス内で全て同じであり、(表2)に示す値をとるが、本発明の"1100"の値はとらない。Dseqは"1100"が検出されれば同期パターンであり、その後、(表2)のDIFシーケンス番号が150個連続で検出されることをチェックする。

【0064】

ウインドウの3バイト目バイト(S2)ではBit7, Bit6, Bit5, Bit4, Bit3, Bit2, Bit1, Bit0をチェックする。DBNは(表3)に示す値をとるが、本発明の"10101010"の値はとらない。"10101010"が検出されれば同期パターンであり、その後DBNはひとつのDIFシーケンス内で図10に示した順番で出てくるのでそれをチェックすればよい。

【0065】

すなわち、本実施の形態では、より短い周期で同期保護を行うことを可能として、DIFブロックのID部分の規則(図10、表1、表2、表3)のチェックを行うことで同期保護を強固なものとし、DIFブロックIDがとらない値を同期パターンの固定パターン部分のビットとすることにより、DIFブロックと同期パターンの区別が可能となり、同期パターンの検出/保護をより強固なものとして、安定的な通信を保証することができる。

【0066】

さらに、本実施の形態は、同期パターン検出/保護手段4002において、DIFブロック毎にDIFブロックIDをチェックしているので、受信したデータのうち特定セクションのデータのみを抜き出すことが可能であるという効果もある。この場合、同期パターン検出/保護手段4002において抜き出したい特定のセクションのDIFブロックIDが検出された時に、DIFシーケンス抽出手段4004に制御信号を送り、DIFシーケンス抽出手段4004で選択的に

目的のセクションのD I F ブロックを通過させることにより実現できる。図8に特定セクションのD I F ブロック抜き出し時のタイミングチャートを示す。

【0067】

8001は受信手段4001で受信される信号、8002は同期パターン検出／保護手段4002で使用されるウインドウであり、図7の7002と同じものである。8003は同期パターン検出／保護手段4002でウインドウが開いたタイミングで入力信号8001をセクションタイプをチェックし、選択的に通過させる信号が入力されたときのみ論理Hになる制御信号であり、D I F シーケンス抽出手段4004への制御信号として使用される。D I F シーケンス抽出手段4004はこの制御信号が論理Hの時のみ入力データ8001を通過させる。図8では一例として、オーディオ信号のみを選択的に通過させる場合を例示している。この場合、同期パターン検出／保護手段4002はウインドウの最初の1バイトで、ID0のBit7, Bit6, Bit5(SCT2, SCT1, SCT0)をチェックして、(表1)に示したオーディオのセクションタイプ、"011"を検出すると、D I F ブロックの有効データ部分(77バイト)で制御信号8003を論理Hとする。D I F シーケンス抽出手段は8004に示すように、オーディオD I F ブロックの有効データのみを選択的に通過させる。

【0068】

なお、本実施の形態では伝送ヘッダを80バイトとしたが、本発明の本質は、固定長のパケットデータであるD I F ブロック長の倍数単位で伝送ヘッダが付加されることにあるので、80バイトに限らずこの自然数倍であれば本発明の範囲から排除するものではない。その場合、伝送ヘッダを80バイト毎のブロックに区切り、各ブロックの先頭の3バイトを、D I F ブロックIDに出てこないパターンとすれば本発明を実現できる。また、実施の形態として80バイトのD I F ブロックを例としたが、80バイトに限るものではないことはいうまでもない。

【0069】

なお、本発明の実施の形態ではデータを通信する場合を例としたが本発明は通信に限らず、VTR、ディスク装置等に、データを記録再生する場合に関しても本発明の範囲から除外するものではない。

【0070】

【発明の効果】

以上のように本発明の第1の発明によれば、冗長度の少ない同期パターンを用いて、信頼性の高い同期検出、同期保護を行うことが可能となり、安定的な通信を提供可能で、また構成回路も小さなもので実現可能であるという顕著な効果が得られる。

【0071】

また、本発明の第2の発明によれば、同期パターンの周期よりも短い周期で同期保護を行うことを可能として信頼性の高い同期保護を実現し、安定的な通信を提供可能で、また構成回路も小さなもので実現可能であるという顕著な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1による通信方式の構成を示すブロック図

【図2】

同通信方式のタイミングチャート

【図3】

同通信方式の同期パターン生成制御手段と同期パターン生成手段の制御タイミング関係を示すタイミングチャート

【図4】

本発明の実施の形態1による受信装置の構成を示すブロック図

【図5】

同受信装置の動作を示すタイミングチャート

【図6】

固定パターンのビット構成を示す図

【図7】

本発明の実施の形態2における、同期パターン検出／保護手段の同期保護のタイミングチャート

【図8】

特定DIFブロック抜き出し時のタイミングチャート

【図9】

DVCPR025のパケットデータ構造を示す図

【図10】

DIFブロック列を示す図

【図11】

DIFブロックの模式図

【符号の説明】

001 パケットデータ生成手段

002 同期パターン生成手段

003 同期パターン生成制御手段

004 ヘッダデータ生成手段

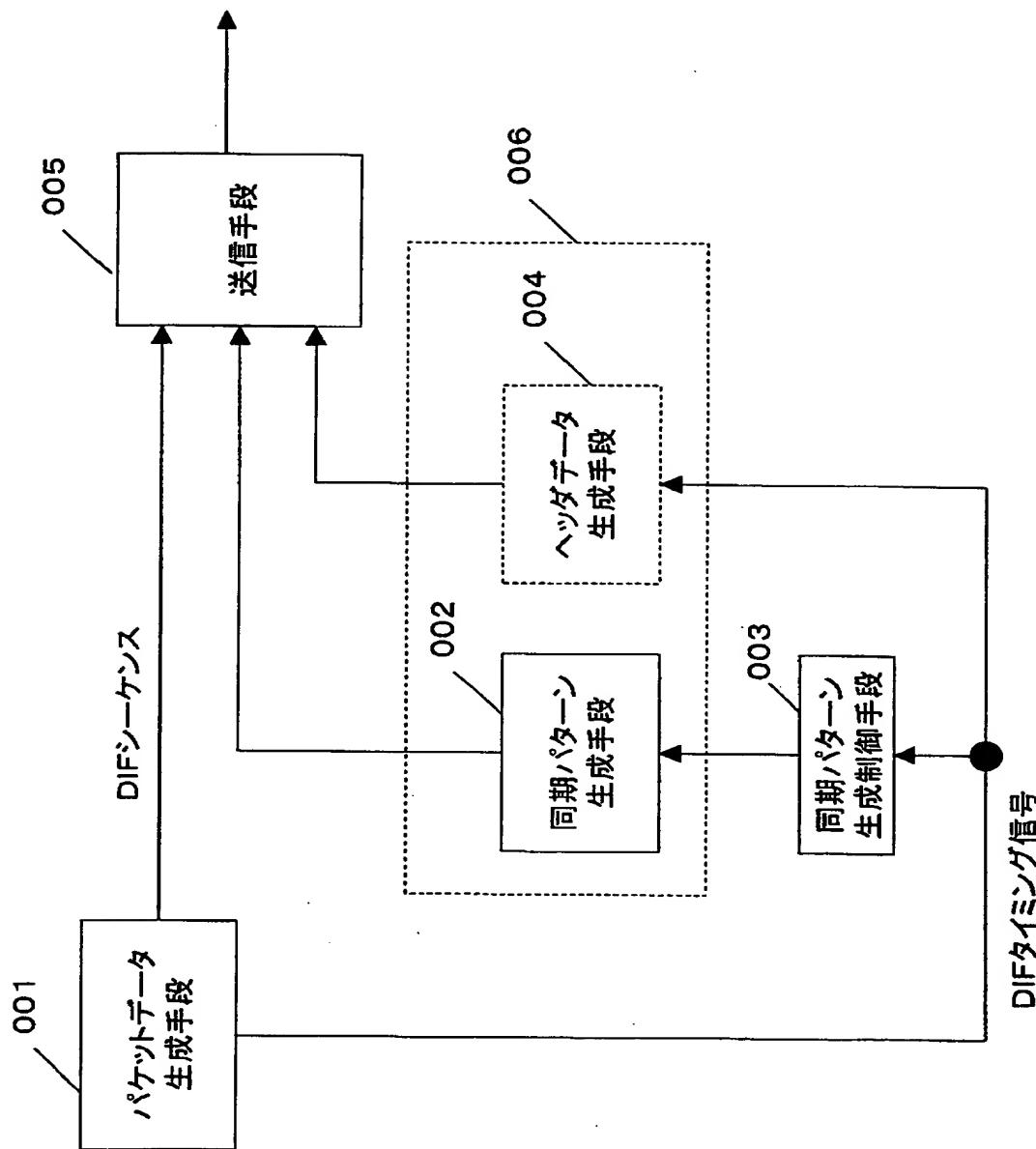
005 送信手段

006 伝送ヘッダ生成手段

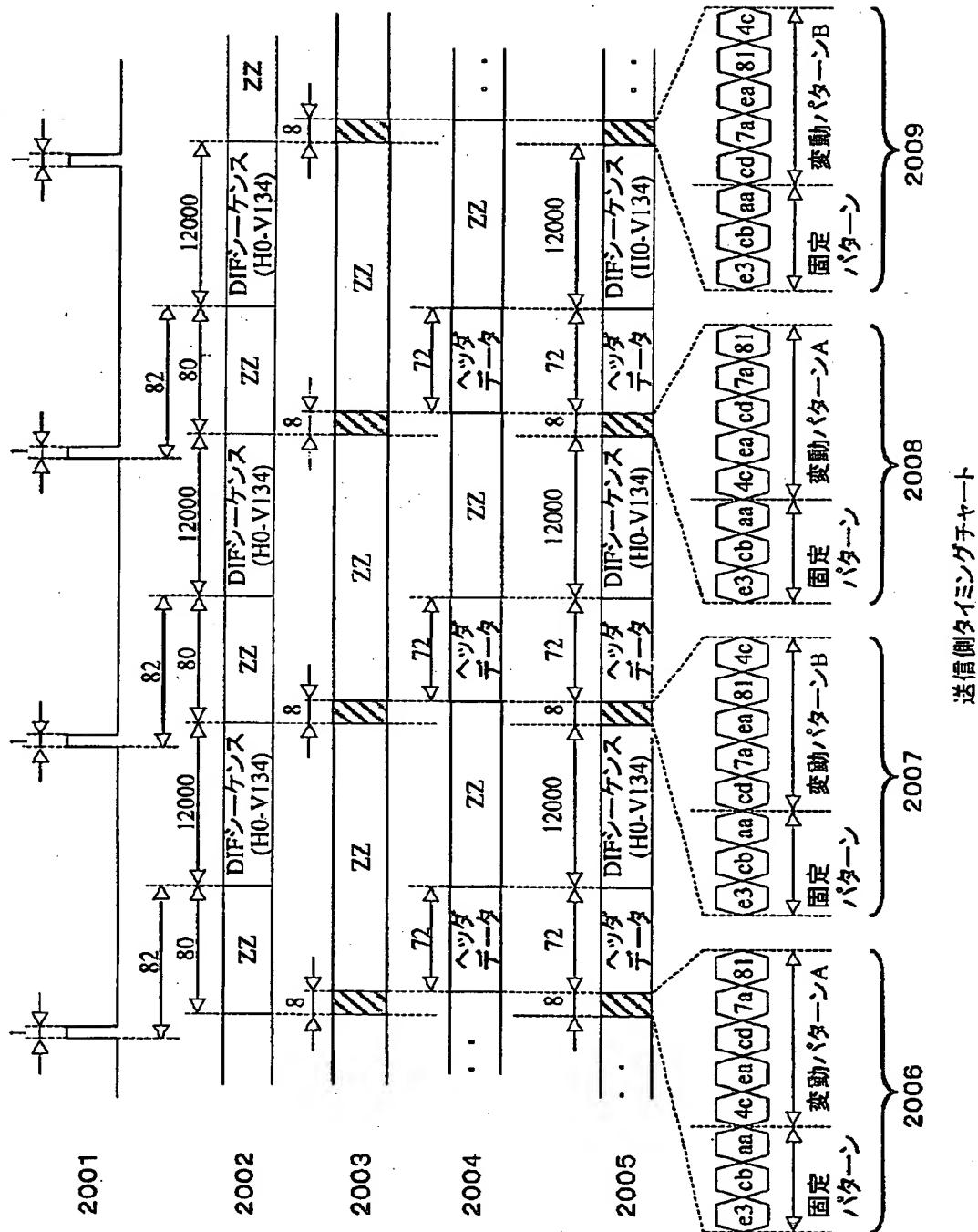
【書類名】

図面

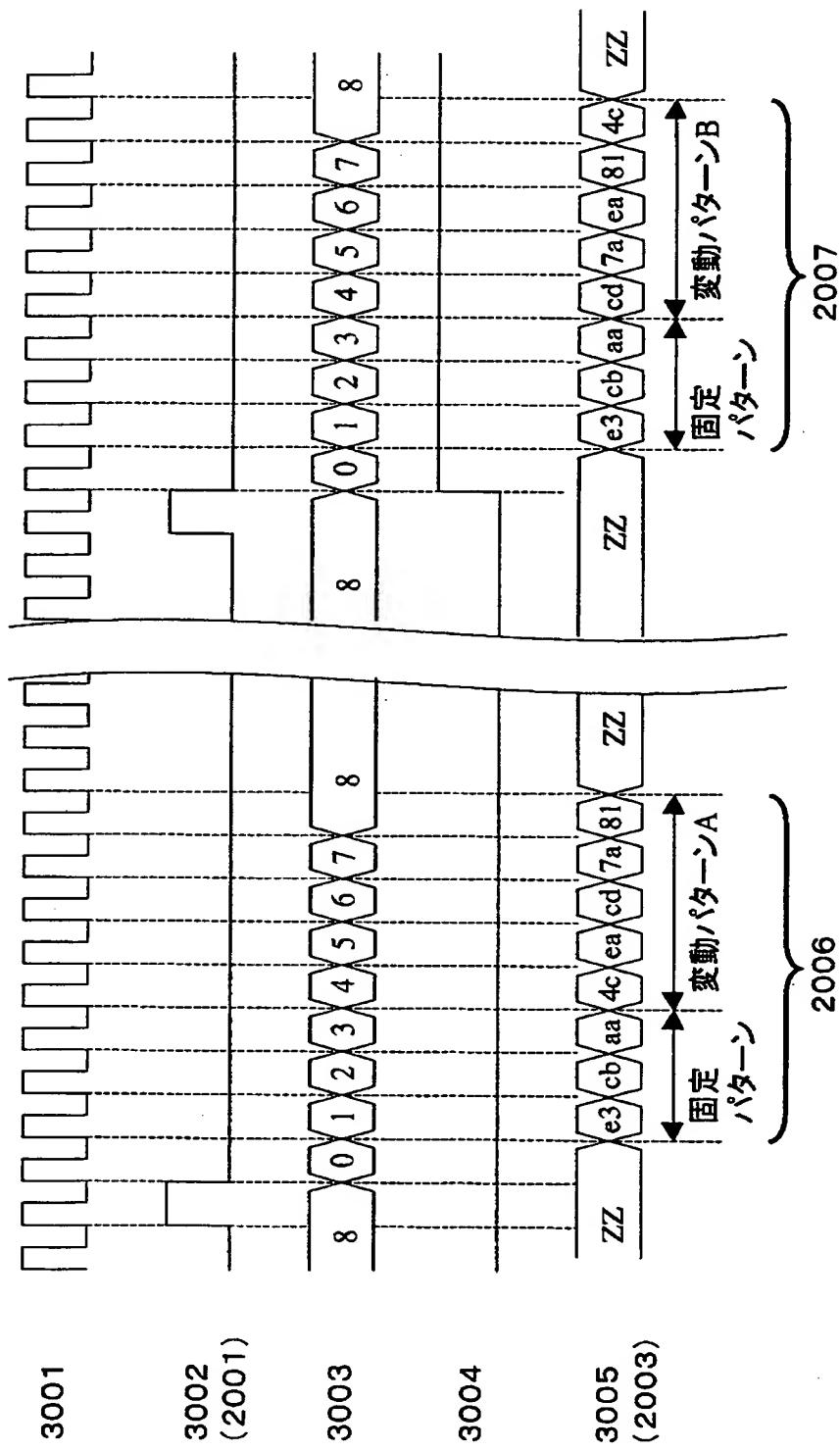
【図 1】



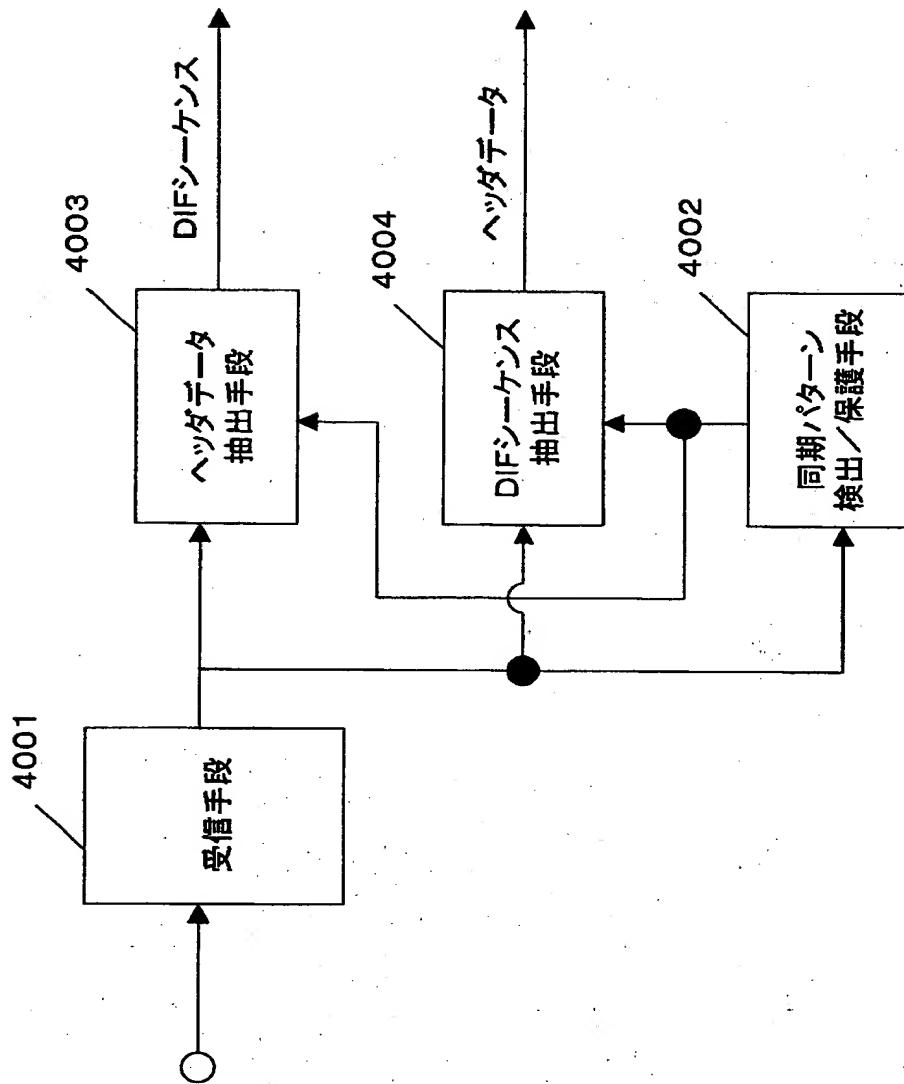
【図2】



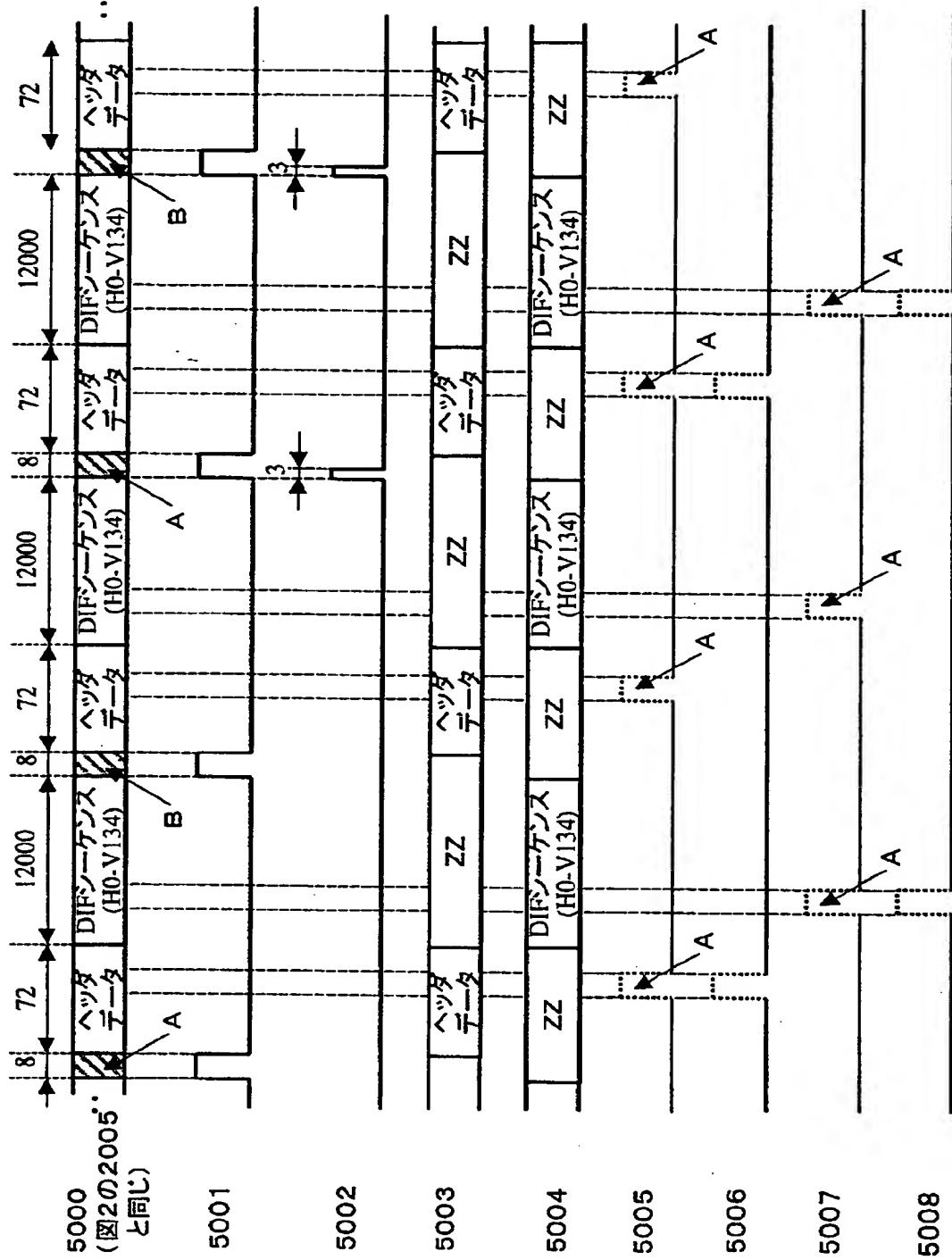
【図3】



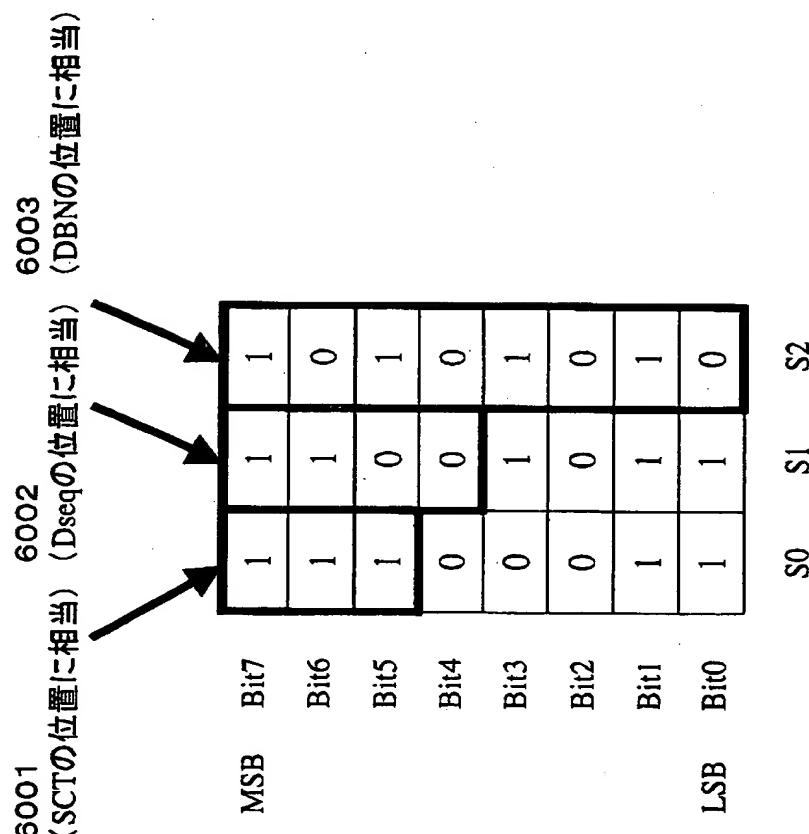
【図4】



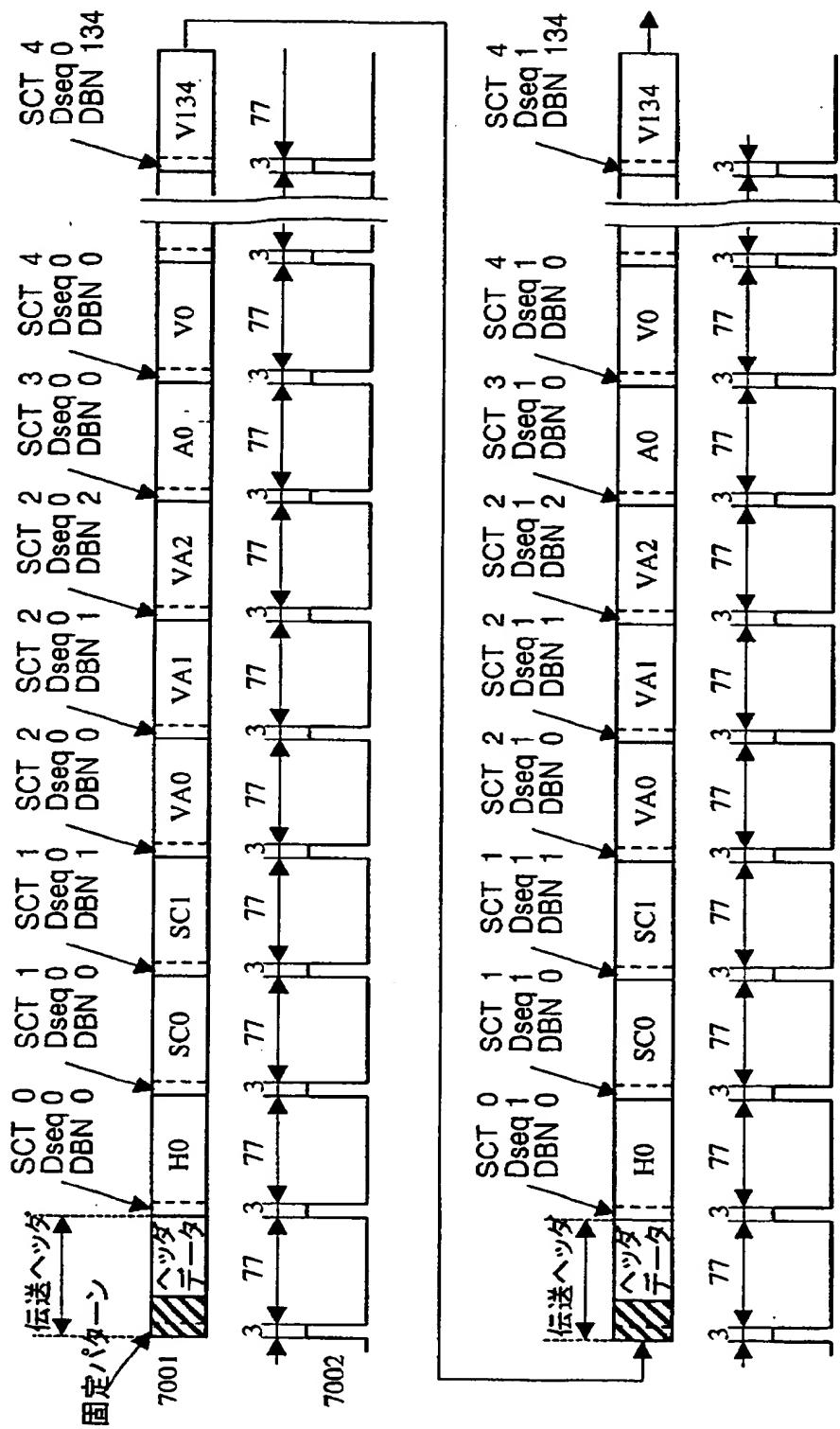
【図5】



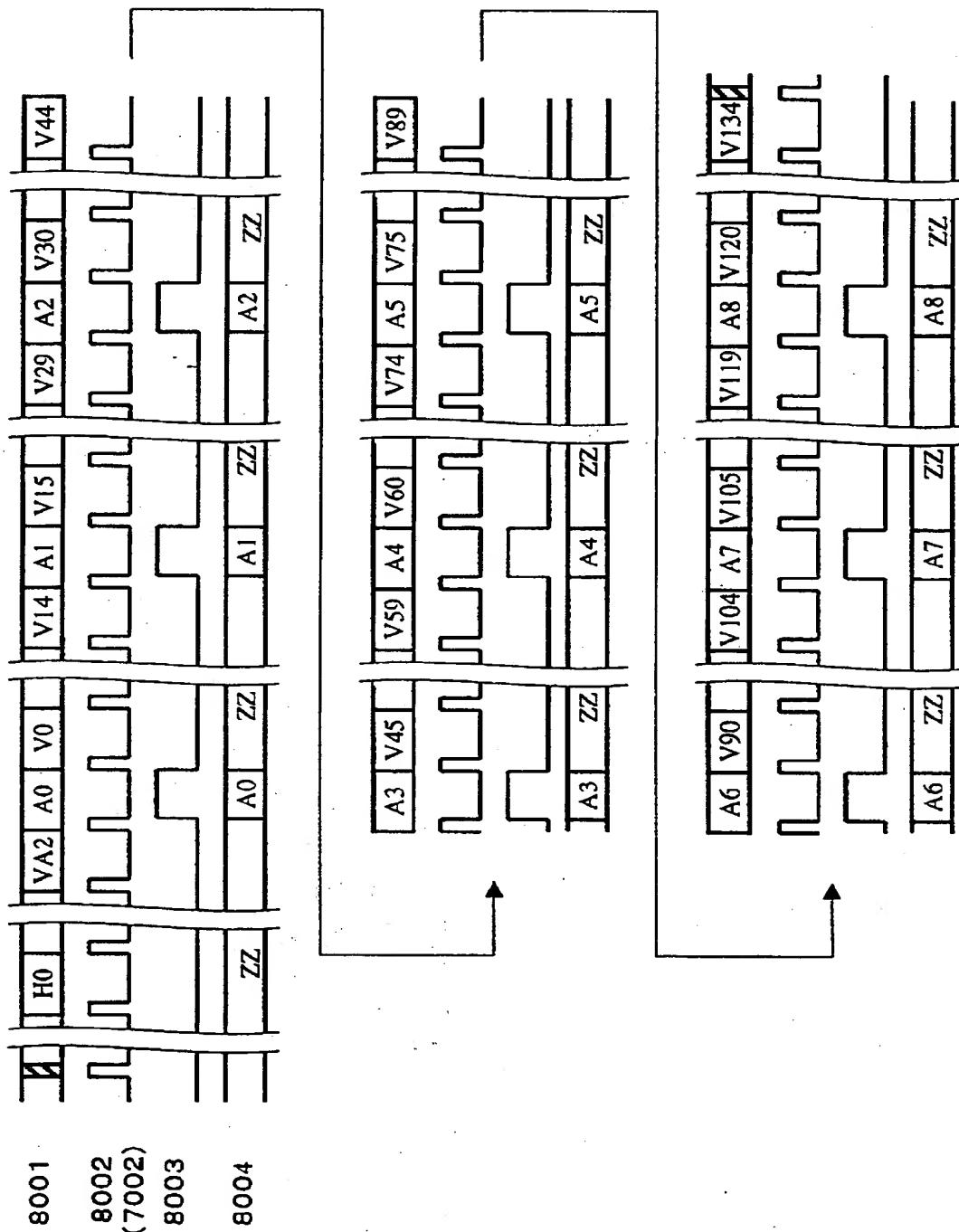
【図6】



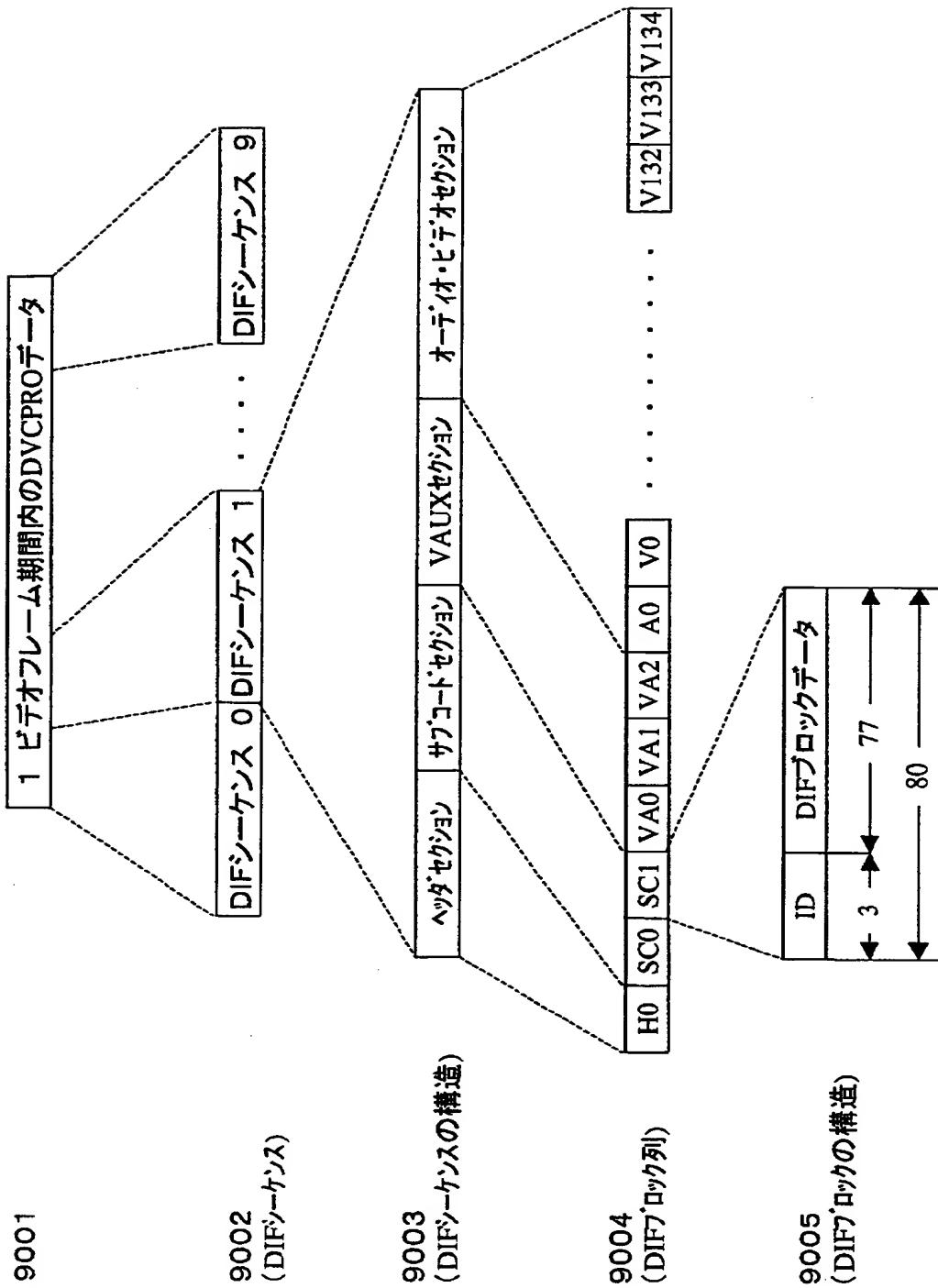
【図 7】



【図 8】

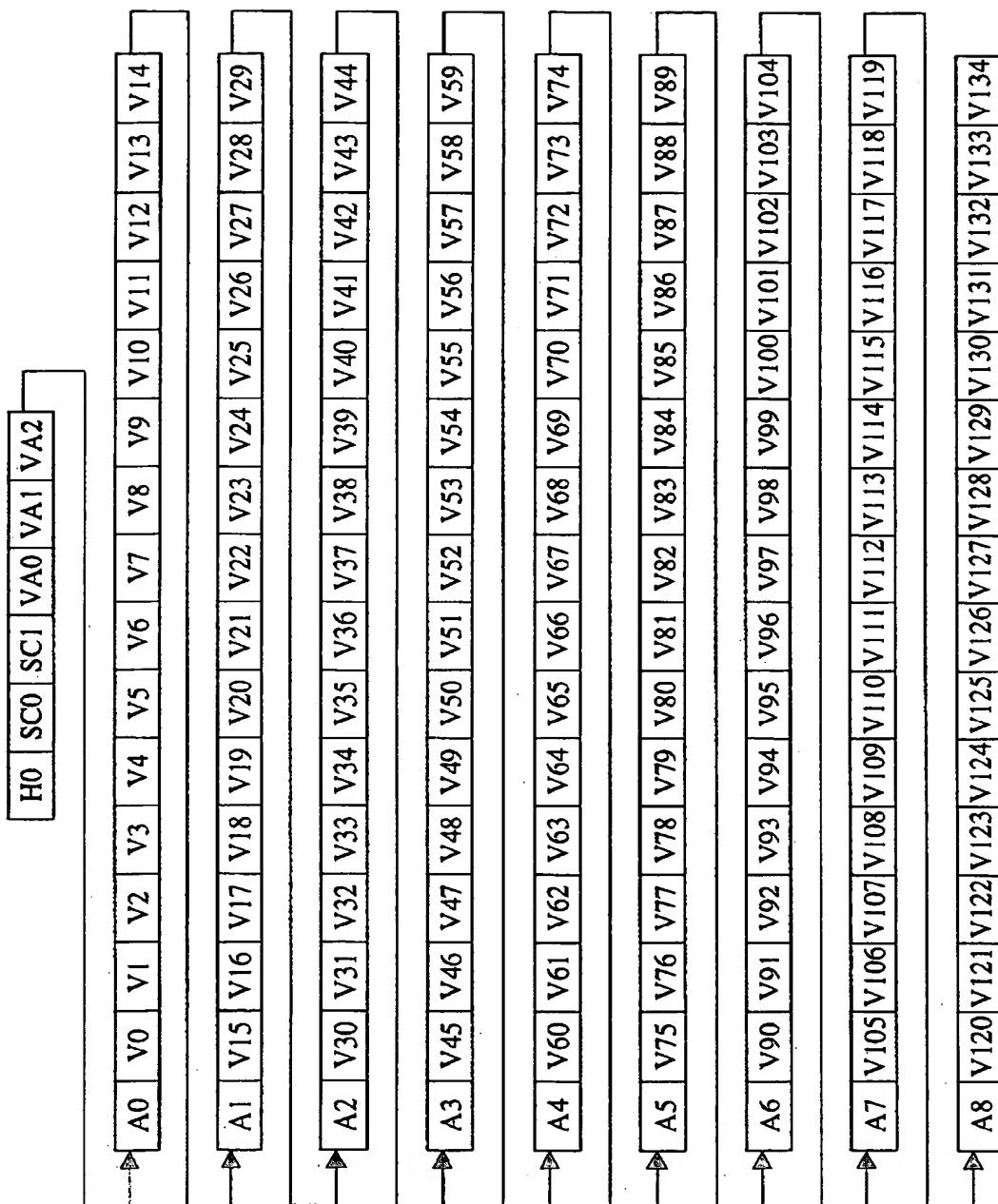


【図9】

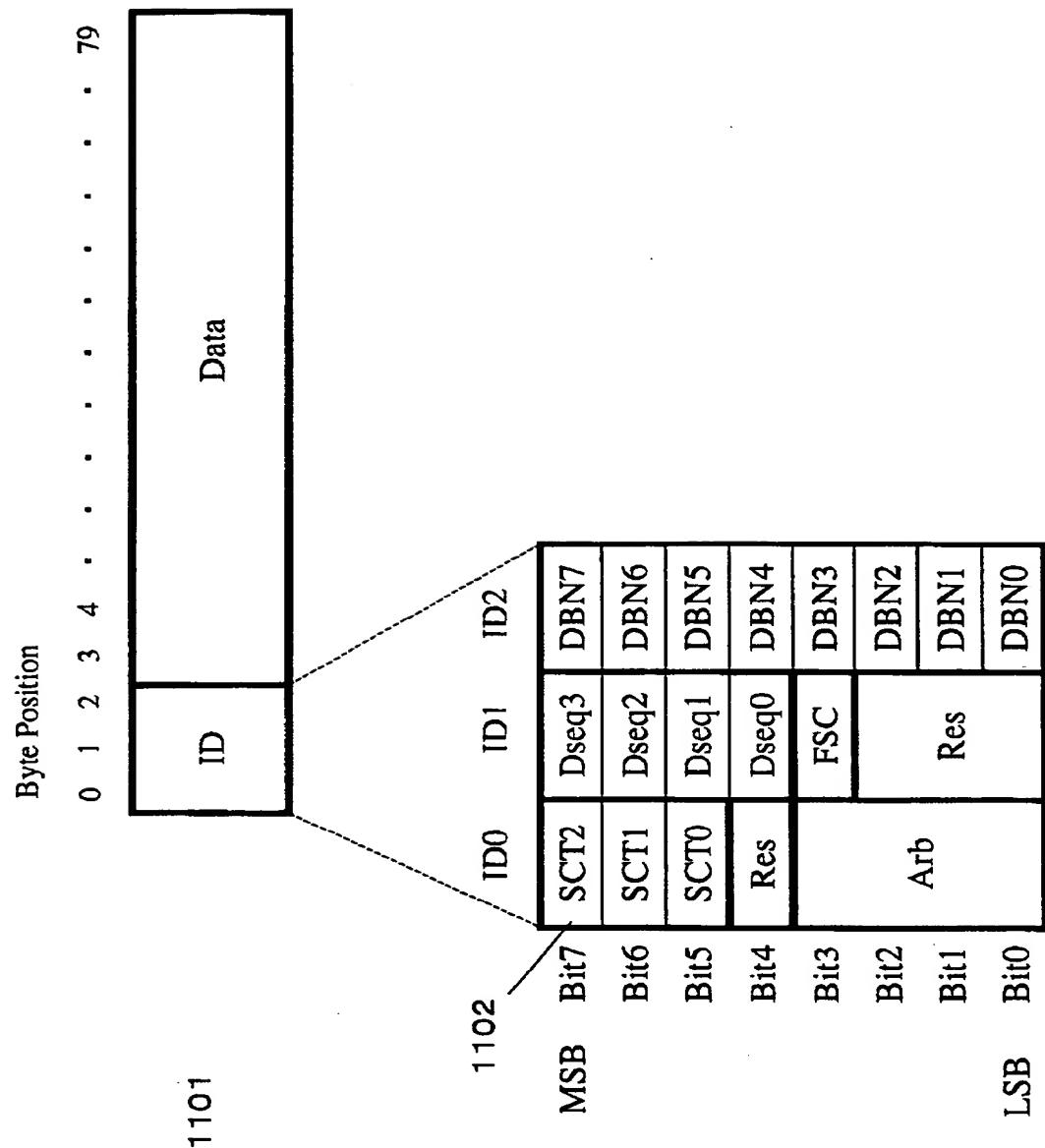


特平11-011798

【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 疑似同期を排除し、信頼性の高い同期保護を可能とする通信方式を提供するためには、従来、同期パターンの冗長度が高くなり、回路規模も大きくなるといった課題があった。

【解決手段】 パケットデータを生成するパケットデータ生成手段001と、 m ワードで構成される固定パターンと n ワードで構成される複数種類の変動パターンとを生成する機能を有し、固定パターンと変動パターンを組み合わせて構成される q ワード ($q = m + n$) の同期パターンを生成する同期パターン生成手段002と、連続する変動パターンが同一ビット構成とならないように同期パターン生成手段002の制御を行う同期パターン生成制御手段003と、同期パターンをパケットデータに付加して送信する送信手段005とを備える。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)